低炭素社会への取り組み

カシオは「空気は有償・有限の資源」と考え、大切に利用します。
事業活動や商品の消費・使用のすべてにおいて排出する「カーボンの最小化」を追求します。
そして、地球にやさしい「モノづくり社会」をつくっていきます。

CO_2削減に関する考え方

2008年7月末に閣議決定された、2050年に向けた温暖化防止の取り組み指針「低炭素社会づくり行動計画」によると、世界全体で温室効果ガスを半減させるために、日本は現状から60～80%の削減を行うことが長期目標として明確に示されています。また環境先進国である日本は、環境技術で世界に貢献することが求められています。

カシオとしても今期からの環境経営は「低炭素社会実現のための環境経営」が重要な位置付けとなります。「グリーンIT」、「ペーパーレス」を実現する商品群の提供や、新しいグリーン商品である「カシオグリーンスター商品」の導入を通じて、また、カシオグループの生産拠点やオフィス拠点においても、省エネ機器・設備の導入といった環境投資を行い、引き続き物流や包装材の見直しを図るなど、温室効果ガス（CO_2やSF_6）の削減活動を積極的に進め、低炭素社会実現に向けて積極的に取り組んでいきます。

森林保護への取り組み

世界の森林資源は刻々と減少しており、そのスピードは5年間で日本の総面積分に相当するといわれています。日本は木材の大量消費国であり80%が輸入に依存しています。

カシオができる、森林保護に対する代表的な貢献は以下のとおりです。

(1) コンテンツのデジタル化
(2) 製品包装・物流梱包質量の最小化
(3) ボランティア活動による緑の育成・保護

カシオ製品に共通しているコンテンツのデジタル化や製品包装・物流梱包の最小化や軽量化は、

(1) 記録メディアの多様化と紙の消費量を最小化する
(2) リサイクルなどの資源循環エネルギー消費量を最小化する

ことに通じます。

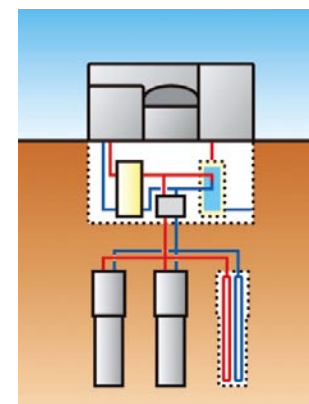
また、カシオグループ従業員の自主的な森林の育成・保護のボランティア活動も行われています。甲府カシオにおける水道涵養林の下草刈りや間伐活動、山形カシオの街路樹保護活動、そして中国のカシオ電子深圳における緑化キャンペーン植樹活動など、地域の緑を守り育てる活動をしています。

カシオ電子深圳、深圳市 緑化キャンペーンに参加（2009年4月）

森林資源は生物多様性の宝庫であり種々の生態系サービスの供給拠点です。その恩恵によって私たちの事業の持続可能性も保たれています。カシオができること、それは生態系サービスの持続性が保障できる商品づくりにあると考えます。

オフィスにおける取り組み

カシオヨーロッパ

カシオグループ全体として、オフィスにおけるCO_2削減目標を従来の原単位削減から総量削減に変更しました。カシオヨーロッパは、2009年1月、これまでドイツ国内に分散していたオフィス・物流・サービス拠点を、新設の省エネビルに統合しました。空調システムの新しい工夫として、冷暖房する場合、地下約130メートルにある地熱採取装置から汲み上げられた水を、天井と床のコンクリートに埋めこまれたパイプ内に循環させています。その他、天候に合わせ自動開閉するブラインドと、適切な換気による室温コントロールにより、従来の冷暖房システムに比べ30%～45%のエネルギー消費量削減が見込まれています。

地熱利用のモデル図

カシオヨーロッパ

カシオ計算機八王子技術センター

八王子技術センターは、省エネ設計・建築されたハード面のみに頼ることなく、照明や空調設備の運転などソフト面の管理で細かく改善を進めた取り組みが評価され、2008年度は、東京都「地球温暖化対策計画書制度」の中間報告でAAA評価を獲得、経済産業省主催の「平成20年度エネルギー管理優良工場等表彰」※においても、前年の本社ビルに続き関東経済産業局長賞を受賞しました。今後もカシオグループのモデルオフィスとして、低炭素社会の実現を目指し、環境に配慮した活動を継続していきます。

※エネルギー使用の合理化を図り、燃料および電気の有効な利用の確保に資するため、エネルギー管理の推進に不断の努力を重ね、その効果が大であり、他の規範となる工場または事業所を表彰し、省エネルギーの一層の推進に資することを目的とした表彰制度。

グリーンITへの貢献

サーバの統合による消費電力削減

カシオは2003年から一連の「情報インフラ改革」を進めてきました。2005年からこの改革の第3の取り組みとして「オフィス環境改革」を開始しました。2009年度内には仮想化技術を活用したITインフラの全体最適化を目指す「オフィス環境改革」目標が実現します。この取り組みは、サーバコストの大幅な削減・セキュリティの向上・環境問題への対応を目的としています。このうち、仮想化技術を活用したサーバの統合では、グループ全体に分散していた約1,000台のサーバのうち、2008年12月までに400台が統合完了し、2009年度中には目標の500台統合を完了する見込みです。

サーバの統合による消費電力削減効果は大きく、年間75万kWhの電力量削減によりCO_2削減に貢献でき、顕著な成果をあげて、カシオのグリーンITを先導しています。

■サーバの統合によるグリーンITへの貢献

	～2008年9月	2008年10月～2009年12月	累　計
統合台数（台）	360	140	500
年間削減電力量（kWh）	540,000	210,000	750,000
年間削減CO_2（トン-CO_2）	196.0	76.2	272.2
吸収に必要な杉の木（本）	14,000	5,440	19,440

プロジェクターによるCO_2削減

日本のエネルギー消費の39%は日々の暮らしでなされ、そのうち家庭は9.5%、オフィスは13%を占めており、いずれも低炭素化への取り組みが遅れている分野といえます。

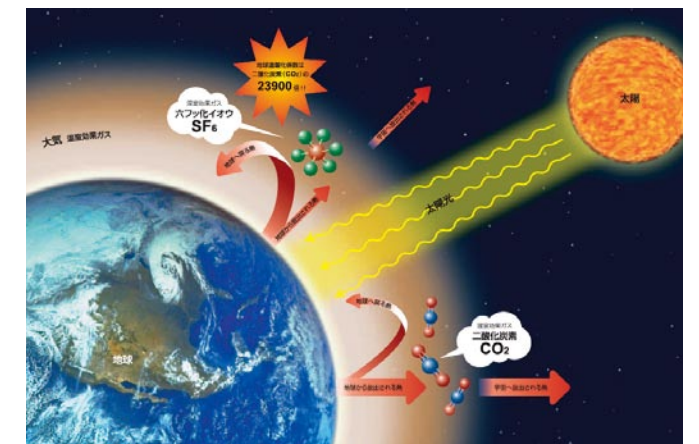
例えば、オフィスの紙資源について考えると、5人の社員が60枚の資料を使った会議を年100回行い、それを5年間続けると、紙の合計枚数は15万枚になります。15万枚の紙を製造する際のCO_2排出量は825kg-CO_2、15万枚の資料を印刷する際のCO_2排出量は201kg-CO_2、15万枚の紙は、古紙換算の樹木数で約13本の杉の木に相当します。

これが、ペーパーレスミーティングを行うことで、年間13本相当の木を伐採しなくて済み、それを樹齢50年で換算すると、9,030kg-CO_2ものCO_2量を吸収することになるのです。

カシオのデータ・プロジェクターは、人々の価値観を変える提案として、ペーパーレス（紙コピーをしなくてよい）・PCレス（データはサーバにもてばよい）・スペースレス（ポータブルで会議室などの場所を選ばない）という形で、スモールミーティングやクリエイティブな作業を支援し、オフィスのグリーンIT化に貢献しています。

このように、環境適合設計を超え、さらに低炭素社会を実現する価値提案を積極的にしていく商品づくりが、今後一層大切になると考えます。

SF_6ガスの代替技術開発

液晶ディスプレイの製造には、温室効果ガスのひとつで温暖化係数の大きなSF_6ガスが使われています。その係数はCO_2の23,900倍と非常に大きく、問題となっています。

エコプロダクツ2008に出展した際の、温室効果ガスSF_6の解説イラストパネル

そこでカシオは低炭素社会に向けて、このSF_6ガスの代替技術開発に優先的に取り組んできました。その結果、2008年には温暖化係数ゼロのF_2ガスでの液晶ディスプレイ製造技術の開発に成功しました。今後の実用化に向けては、ガス供給のコスト面など、量産性を考慮した課題を解決する必要があります。現在は温室効果ガスの排出量を従来技術である除害設備の1／100程度に抑えつつ、この量産性を踏まえた技術開発に取り組んでいます。

日本国内の液晶製造メーカーの、2010年までのSF_6、PFCの排出量削減目標は、「総排出量で2000年と同等以下」とされています。経済産業省の開催している産業構造審議会化学・バイオ部会地球温暖化防止小委員会では、「代替フロンなど3ガス分野の中期の排出削減対策に関する見解」として、第一に「低温室効果の新物質への代替に最優先で取り組むこと」が挙げられている一方、液晶・半導体製造については「特に、ガス製造や半導体・液晶を中心として近年大幅な排出削減を実施してきており、今後、削減コストの上昇が避けられないことには十分留意すべきである。」とも記載されています。

現在開発を進めている技術は上記方針に沿ったものであり、近い将来、半導体・液晶製造業界全体に欠かせない重要な技術になるとともに、この技術の普及によって、環境に配慮した夢のある低炭素社会が実現できるものと考えています。

一般消費者の皆様には見えにくい部分ではありますが、社会に対して「創造 貢献」ができる技術として完成させていきます。

商品づくりにおける環境配慮

カシオのエコデザイン・エコプロダクツは進化します。持続可能な社会の実現に向けて、新しいトレンドを提案します。2009年、新しい目標を掲げて活動が始まります。「カシオグリーンスター商品」づくりです。

物流工程における取り組み

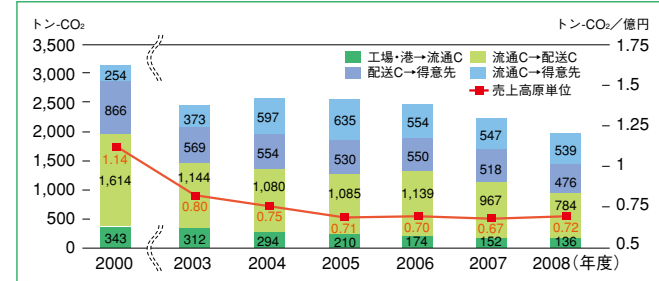
カシオでは、物流工程で発生するCO_2排出量を削減するため、以下の3つの行動計画を掲げ、推進しています。

- **輸送距離の短縮**
  国内外で物流拠点からお取引先への直送を推進
- **モーダルシフトの推進**※
  拠点間の輸送に環境負荷の少ない鉄道などを積極的に利用
- **積載効率改善、輸送物量削減**
  電子辞書、楽器などの梱包設計の改善、縮小化推進

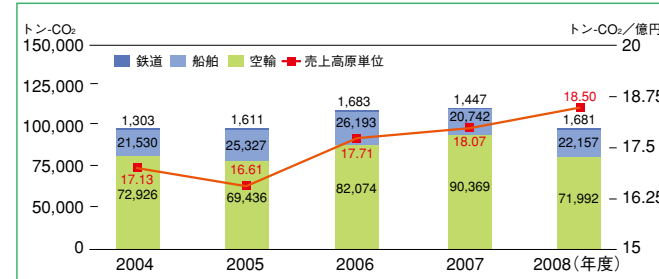
※現在、中国（中山）から日本への輸送ルートに、鉄道、フェリーを組み合わせた輸送手段のトライアルを行っています。CO_2排出量が1／20以下に抑えられるため、本格導入に向け推進中です。

CO_2削減実績（国内）

2008年度実績は排出量で前年比11.4%削減、売上高原単位では基準年である2000年度比で36.7%削減となっています。

■国内物流におけるCO_2排出量および売上高原単位の推移

CO_2削減実績（海外）

2008年度実績は排出量で前年比14.9%削減、売上高原単位では基準年である2004年度比で8.0%増加となっています。今後も、今年度の目標達成に向けて、梱包縮小化を中心に、航空便の削減、輸送距離の削減を推進していきます。

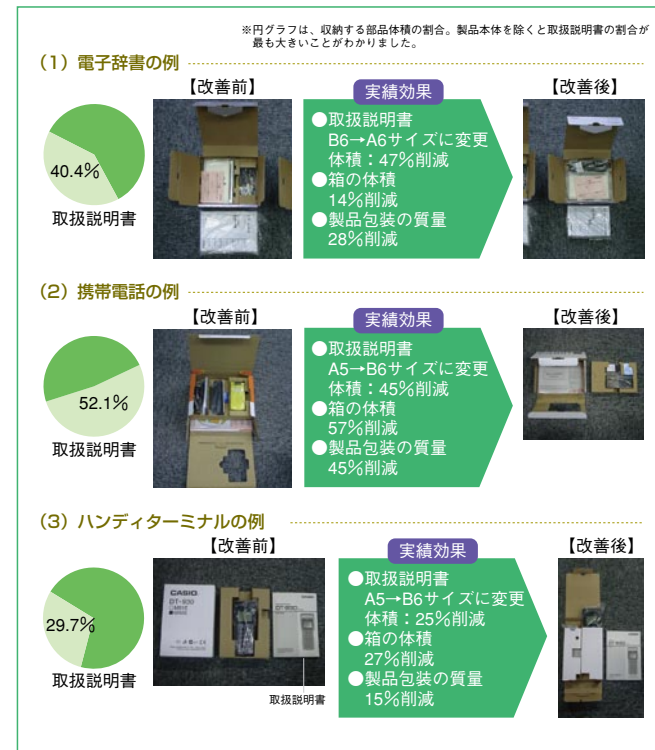
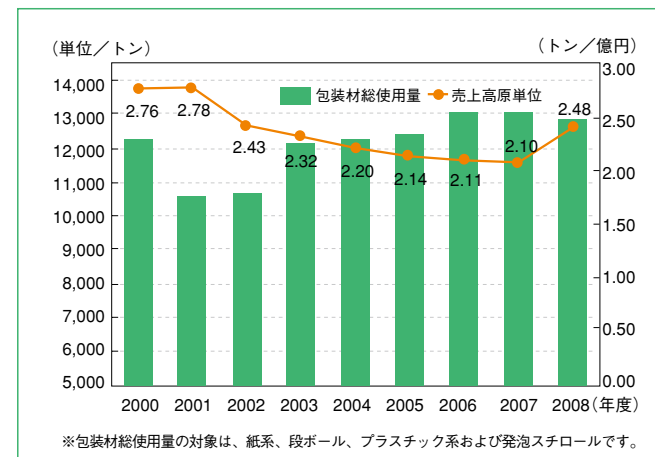
■海外物流におけるCO_2排出量および売上高原単位の推移

取扱説明書のサイズ見直しで包装材削減

製品の包装材を削減するため、全品目の包装形態や同梱する部品の大きさ・質量を調査した結果、取扱説明書の大きさが箱の面積の決定に大きな影響を与えていることがわかりました。

そこで電子辞書・携帯電話・ハンディターミナルの3製品で取扱説明書のサイズを見直すとともに、梱包をより有効に、効率良く収納できる構造に改善しました。今後も包装材の総使用量の実績管理と、売上高原単位の推移を見て、包装の改善活動を継続推進していきます。

■包装改善による実績効果

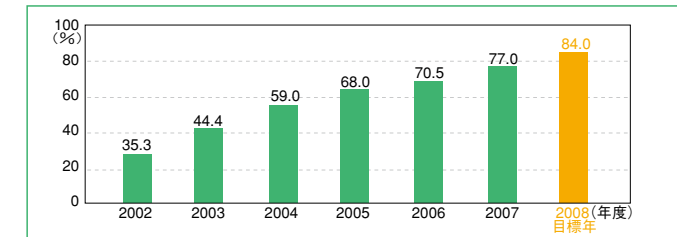
■包装材総使用量と売上高原単位の推移

※包装材総使用量の対象は、紙系、段ボール、プラスチック系および発泡スチロールです。

カシオグリーン商品実績と新基準の適応

カシオは、2001年度より環境配慮型商品づくり促進のため「カシオグリーンプロダクツ（C.G.P.）活動」を開始、製品環境アセスメントの結果をもとに厳しい基準を満たした商品を「カシオグリーン商品」として認定し、2008年度までに「カシオグリーン商品」売上比率を80%にする目標を掲げ活動をしてきました。

2008年度にこの目標を達成したため、社内専門委員会にて審議の結果、「カシオグリーン商品」の中から特に環境配慮性の高い商品を「カシオグリーンスター商品※」と位置付けることとし、2009年度からの新たな目標として2012年度までに「カシオグリーンスター商品」の売上比率を30%とすることを掲げました。

※詳細については38ページをご覧ください。

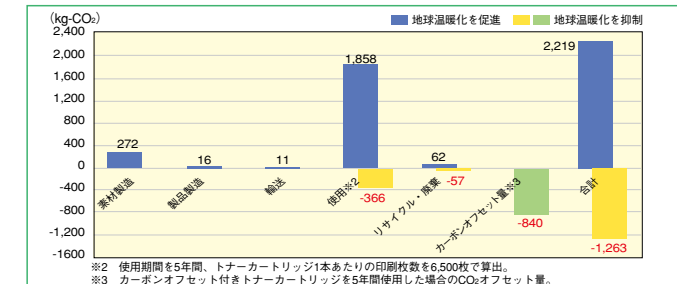
■グリーン商品売上高比率の推移

ページプリンタの環境配慮

ページプリンタのLCA（ライフサイクルアセスメント）評価※1と カーボンオフセット付きトナーカートリッジ

LCA評価は、その製品のライフサイクルのどのステージでどれだけのCO_2排出量があるかがわかり、分析結果をさらに新たな製品づくりに活かすことができます。今回、ページプリンタN3600のLCA評価を行った結果、使用ステージにおけるCO_2換算量が1,858kg-CO_2と全体の84%を占めていました。つまり、お客様がご使用になる時の消費電力を削減することが製品全体のCO_2換算量を削減することにつながります。そこで、カシオはカーボンオフセット付きトナーカートリッジを設定し、印刷時の消費電力相当のCO_2排出量をオフセットすることにより、ライフサイクル全体のCO_2換算量を47%削減する取り組みを開始しました。

※1　製品1台の素材から製品組み立て、さらに最終的に廃棄されるまでの期間にどれだけの環境負荷（例えば、CO_2排出量など）を人体や地球などに与えるかを定量化する手法です。

■地球温暖化への影響（ページプリンタ SPEEDIA N3600 1台あたり、CO_2換算）

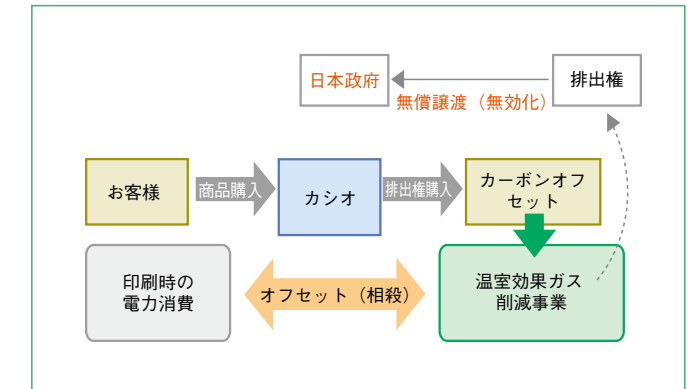
※2　使用期間を5年間、トナーカートリッジ1本あたりの印刷枚数を6,500枚で算出。
※3　カーボンオフセット付きトナーカートリッジを5年間使用した場合のCO_2オフセット量。

カーボンオフセット付きトナーによる温室効果ガス削減

ページプリンタは、印刷時に電力を使用することで間接的にCO_2を排出します。

そこで、トナー消費量をもとにプリンタ本体のCO_2排出量を算出し、お客様にトナーを購入していただくと、プリンタの消費電力に見合った排出権を、カシオがプロバイダーを通じて購入しオフセット（相殺）する、カーボンオフセット付きトナーの販売を開始しました。

お客様はトナーを購入することで、簡単・手軽に地球温暖化防止に参加でき、カシオはそのお手伝いをします。

現在、このカーボンオフセット付きトナーはページプリンタN3600、N6100およびB9000の3モデルですが、今後発売するモデルにも順次対応していく予定です。

■カーボンオフセット付きトナーの仕組み

カーボンオフセット付きトナー対応モデル

N3600　N6100　B9000

2008年度カーボンオフセット実績報告

「カーボンオフセット付きトナーカートリッジ」のカーボンオフセットを以下のとおり実施しましたのでご報告します。

対象（期間）　：N3000シリーズ用回収協力トナー
（2008年7月1日～2009年3月31日販売分）
N6000シリーズ用回収協力トナー
（2008年10月1日～2009年3月31日販売分）
B9000シリーズ用回収協力トナー
（2008年10月1日～2009年3月31日販売分）
オフセット量　：906トン-CO_2（CO_2換算トン）
プロジェクト名：韓国・ウルサン市HFC分解プロジェクト
（国連CDM 理事会登録番号：0003）
インド・マハラシュトラ州4.2 MW風力発電プロジェクト
（国連CDM 理事会登録番号：0800）
クレジット種別：京都クレジット（CER：認証済排出削減量）
クレジット特定番号：KR-000-000-001-188-962 ～ 189-087
IN-000-000-054-016-079 ～ 016-858
無効化方法　：日本国政府の償却口座へ移転
プロバイダー名：ジーコンシャス株式会社

※カーボンオフセットに関する情報はhttp://casio.jp/ppr/green/でも提供しています。